Stanford Medical Library

Aus dem Stubenrauch-Kreiskrankenhaus, Berlin-Lichterfelde.

Die Eosinophilen-Zählung als Hilfsmittel der Differentialdiagnose von Appendicitis und Adnexitis.

STANFORD UNIVERSITY
JUL
25
1939
LIBRARY

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Edith Pogonski

aus Berlin

Tag der Promotion: 25. Juni 1938

VERLAG RUDOLPH PFAU, BERLIN NW. 7, LUISENSTR. 21

M 126

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Professor Dr. Siebeck
Referent: Professor Dr. Dönitz
Korreferent: Prof. Dr. Rostock

Inhalt:

I. Einleitung.

II. Die Untersuchungen.

1. Arbeitsweise,

2. Ergebnisse,

3. Besprechung der Ergebnisse.

III. Zusammenfassung.

IV. Schrifttum.

I. Einleitung.

Das Schrifttum der letzten Jahrzehnte bietet eine ungeheure Fülle von Arbeiten über die Sicherstellung der Appendicitis-Diagnose. Es sind durchaus berechtigte Bestrebungen, mit Hilfe neuer Symptome und Reaktionen bei akuten Erkrankungen in der rechten Fossa iliaca Klarheit zu schaffen. Gerade eine Appendicitis von einer Adnexitis in allen Fällen zu unterscheiden macht häufig große Schwierigkeiten. Bei Stellung der Diagnose ist natürlich vor allem der klinische Untersuchungsbefund und die Vorgeschichte des Kranken zu berücksichtigen. Erst dann folgt die Blutuntersuchung und zwar hauptsächlich die Beurteilung der absoluten Leukocytenzahl und des weißen Blutbildes.

Seitdem Curschmann (2) im Jahre 1901 die Bedeutung der Leukocytenzählung für die Beurteilung der Appendicitis betonte, schlossen sich viele Untersuchungen und Veröffentlichungen an. Man ist heute allgemein der Ansicht, daß man aus der Höhe der Leukocytenzahl auf die pathologischen Veränderungen der Appendix schließen kann. Doch wird immer wieder zur Vorsicht bei der praktischen Auswertung gemahnt. Gerngroß (7) z. B. bestätigt zwar die Anschauung Curschmanns soweit es sich um leichte Fälle handelt. Aber nicht selten hat man gerade bei den schwersten Formen eine nur geringgradige Leukocytose, wenn nicht sogar Leukopenie.

Die Entstehung der Leukocytosen erklärt Ehrlich (5) mit der positiven und negativen Chemotaxis der Leukocyten. Nach Ansicht Naegelis (10) ist die Leukocytose und Leukopenie der morphologische Ausdruck hochgradiger biologischer Aenderung in der Knochenmarksfunktion. Arneth (1) spricht von vermehrter Produktion des Knochenmarks, veranlaßt durch das Zugrundegehen der älteren Zellen in der Blutbahn bei Infektionen. Durch den Zerfall dieser Zellen sollen die in ihnen enthaltenen Schutzstoffe frei werden. Arneth hat auch den Begriff der Linksverschiebung eingeführt. Er versteht darunter das vermehrte Auftreten unreifer Leuko-

cyten. Man bezeichnet als einfache Linksverschiebung die starke Vermehrung der Stabkernigen, die normalerweise bis zu 5% im Blute vorhanden sind. Nimmt die Linksverschiebung höhere Grade an, so erscheinen auch jugendliche Leukocyten und sogar Myelocyten im Ausstrich. Die beiden letzten Zellarten kommen im normalen Blutbild nicht vor.

Als Noxe, welche den Knochenmarksreiz ausübt, betrachtet Stahl (12) Stoffwechselprodukte der Bakterien oder ihre Endotoxine oder ihre aus überwiegend Nucleoproteinen bestehende Leibessubstanz, also artfremdes Eiweiß. Je höher die Leukocytenzahl und je stärker die Linksverschiebung ist, desto größer wird im allgemeinen der Reiz sein, der einerseits von der Virulenz der Bakterien und andererseits von der Menge des Giftes abhängt, das zur Wirkung kommt.

Bei der Beurteilung des weißen Blutbildes kommt es in den bisherigen Untersuchungen hauptsächlich auf die Veränderungen der Neutrophilen an und die übrigen Leukocyten treten gegenüber den Neutrophilen sehr in den Hintergrund. Die Eosinophilen, die normalerweise etwa 2—4% der Leukocyten ausmachen, nehmen bei der Bewertung des weißen Blutbildes nicht den Platz ein, der ihnen zukommt. Von den Eosinophilen wird in fast allen Arbeiten erwähnt, daß sie bei schweren Entzündungen vermindert sind oder gar verschwinden. Es wird auch betont, daß das Verhalten der Eosinophilen im Verlauf der Erkrankung für die Prognose sehr wichtig ist. Aus Beobachtungen ist weiter bekannt, daß bei gynäkologischen Erkrankungen Leukocytose besteht und trotzdem Eosinophile vorhanden sind, während sonst allgemein der Satz gilt, daß bei Leukocytose Hyp- bzw. Aneosinophilie herrscht (ausgenommen sind Scharlach und Trichinose, evtl. Bronchitis). Es ist ferner eine bekannte Tatsache, daß gonorrhoische Erkrankungen der Adnexe mit Eosinophilie einhergehen. Aber die meisten Autoren haben nach allem was schon bekannt ist, das Verhalten der Eosinophilen bei akuten Erkrankungen im rechten Unterbauch, besonders bei Frauen, nicht so bewertet, wie eben die Veränderungen der Neutrophilen. Volk (15) dagegen achtet in seiner Arbeit über die Bedeutung des qualitativen Blutbildes für die Diagnose der Appendicitis auch auf das Verhalten der Eosinophilen. Er erwähnt, daß bei der Differentialdiagnose gegen Pyosalpinx bei einer mittleren Linksverschiebung das Vorhandensein von 2% Eosinophilen durchaus für Pyosalpinx spräche. Denn bei entsprechender Linksverschiebung würde bei Appendicitis

nie ein solcher Eosinophilen-Befund erhoben werden. — Auch Elsbach (6) stellt die Indikation zur Operation nach dem Vorhandensein von Eosinophilen. Je weniger Eosinophile vorhanden sind, desto dringender die Operation im Anfall.

Wie aus den kurzen Andeutungen ersichtlich ist, verhalten sich die Eosinophilen bei den verschiedenen Krankheiten verschieden. Es muß ihnen wohl eine spezifische Reaktionsfähigkeit zukommen. Volk und noch verschiedene andere Autoren haben den Versuch unternommen, aus den Eosinophilenwerten differentialdiagnostische Schlüsse zu ziehen. Doch hat sich die Verwertung der Eosinophilenzahlen nicht allgemein durchgesetzt. Aufgabe dieser Arbeit ist es, bei unklaren Erkrankungen im Unterbauch, bei denen es sich sowohl um die Appendix als auch um die Adnexe handeln kann, das Verhalten der Eosinophilen einer genauen Prüfung zu unterziehen und sie eventuell zur Differentialdiagnose zu verwerten.

II. Die Untersuchungen.

1. Arbeitsweise.

Schon lange ist die Methode der Zählung der Eosinophilen in der Kammer — entsprechend den Leukocyten — bekannt, aber trotz ihrer Einfachheit wenig geübt. Das älteste Verfahren stammt von Zappert, der ein Glycerin-Eosin-Gemisch zur Verdünnung nahm, das aber den Nachteil hat, daß die Erythrocyten nicht verschwinden und so die Erkennung der Eosinophilen erschweren. Im Jahre 1910 veröffentlichte Dunger (4) eine neue Zählflüssigkeit, in der die Erythrocyten unsichtbar werden. Ihre Zusammensetzung ist folgende: 1%ige wäßrige Eosinlösung, Aceton āā 10,0, Aqua dest. ad 100,0. Diese Mischung ergibt bei frisch bereiteter Eosinlösung eine klare, tintenrote, grünlich fluoreszierende Flüssigkeit.

Zur Untersuchung wurde Blut aus dem vorerst mit Aether gut gereinigten Ohrläppchen entnommen. Zum Aufziehen kam die Leukocytenpipette nach Thoma-Zeiß zur Anwendung. Es wurde Blut bis zur Marke 1 und dann die oben besprochene Flüssigkeit nach dem Rezept von Dunger bis zur Marke 11 aufgezogen. Darauf wurde der Inhalt der Pipette gut durchgeschüttelt und etwa 10 Minuten liegen gelassen. Man kann auch ohne weiteres 1—2 Stunden mit der Auszählung warten. Bei sofortiger Auszählung treten die Eosinophilen noch nicht so gut hervor. In der Zählkammer sind in dem zartrosa gefärbten Gesichtsfeld die Eosinophilen als sehr gut erkennbare, aus rotglänzenden Körnern zusammengesetzte Kugeln sichtbar. Sie sind ohne Schwierigkeit bei schwacher Vergrößerung zu erkennen. Der Kern ist fast stets überdeckt. Die übrigen Leukocyten sind zu Schatten geworden. Es fällt nur manchmal an ihnen eine feine, rosarote Tüpfelung auf, die aber keineswegs mit den Granulis der Eosinophilen zu verwechseln ist. Dieselbe Beobachtung hat Dunger auch angegeben.

Als Zählkammer wurde hauptsächlich die von Bürker benutzt. Wiederholt ist gleichzeitig in der Fuchs-Rosenthal-Kammer ausgezählt worden. Doch ist in der letzten die Auszählung durch die größere Tiefe der Kammer erschwert. Aus mindestens vier Kammerauszählungen für jeden einzelnen Fall wurde der Mittel-

wert errechnet und gerade hierin stimmten die einzelnen Werte bei der Bürker-Kammer mit nur geringen Abweichungen überein, während bei der Auszählung in der Fuchs-Rosenthal-Kammer viel größere Schwankungen festzustellen waren. Die Werte für 1 cmm ergeben sich für die Bürker-Kammer nach der Formel $a \cdot \frac{100}{9}$, wobei a die Zahl der in einer Kammer enthaltenen Zellen darstellt (Grundfläche der Kammer = 9 mm^2, Höhe der Kammer = 0,1 mm, Verdünnung = 1 : 10). — Naegeli gibt als Normalwerte in 1cmm 100—200 Zellen an, v. Domarus (3) 100—250. Meine Werte, die gesunde Personen betreffen, liegen ebenfalls zwischen 100 und 200 Zellen in 1 cmm.

Die Untersuchungen, die am Stubenrauch-Krankenhaus in Lichterfelde durchgeführt wurden, betreffen solche Personen, die unter der Diagnose Adnexitis oder Appendicitis (in der Mehrzahl auch Frauen) zur Aufnahme kamen. Die erste Blutentnahme wurde am Tage der Einlieferung gemacht, spätestens einen Tag darauf — wenn es auch technischen Gründen nicht sofort möglich war. Gleichzeitig ist in fast allen Fällen das Differentialblutbild ausgezählt und die Leukocytenzahl bestimmt worden, um die daraus *errechneten* absoluten Eosinophilenwerte mit den wirklich *ausgezählten* vergleichen zu können. Stahl (13), der auch auf die Beurteilung der Eosinophilen Wert legt, gibt nämlich an, daß der Vergleich der aus der Gesamtleukocytenzahl und dem Prozentgehalt der Eosinophilen im Blutausstrich errechneten Werte vollkommen genügt. Er hat selbst einige Zahlen verglichen, z. B. errechneter Wert 70, nach der Methode von Dunger 100; oder 71 und 100. Wenn der Wert 100 gerade noch als an der unteren Grenze stehender normaler bezeichnet werden kann, so ist 70 deutlich vermindert. Bei Hypeosinophilie ist aber, wie meine Untersuchungen ergeben, eine Differenz von 25—40 Zellen pro cmm u. U. wesentlich für die Beurteilung des Krankheitsbildes. Dabei muß man bedenken, daß sich ein Unterschied von 25—40 Zellen bei normalen Leukocytenwerten (5.000—8.000) schon ergibt, wenn die Zahl der Eosinophilen nur um 1 Zelle (= ½%) differiert. Bei erhöhten Leukocytenwerten wird der Fehler entsprechend größer. — Meine eigenen Vergleichszahlen zeigen etwa dieselben Unterschiede, wie Stahl sie angibt.

Wenn man die Eosinophilen zur Beurteilung eines Falles heranziehen will, muß man daher mit der direkten Auszählungsmethode in der Kammer arbeiten. Nur solche Werte sind zuverlässig.

2. *Ergebnisse.*

Im Ganzen wurden 62 Fälle untersucht. Tabelle 1 gibt eine Zusammenstellung der Einzelfälle, nach der Einweisungsdiagnose geordnet. Innerhalb der einzelnen Gruppen sind solche Fälle, die zusammengehören, auch hintereinander gebracht. Diese Einteilung erscheint zweckmäßig, weil man ja durch die Einweisungsdiagnose in eine bestimmte Richtung gelenkt wird und mit Hilfe des Untersuchungsbefundes und der klinischen Untersuchungsmethoden Stellung zu ihr nehmen muß.

Tabelle 1.

Nr.	Geschl. u. Alter	Einw.-Diagn.	Eos. ausgezählt	Eos. errechnet	Leukocyten	klinisch. Befund bzw. Op.-Befund	Bemerkungen
1.	m. 21 J.	Akute App.	22	0	17 300	akute eitr. App.	
2.	w.	Akute App.	0	0	14 800	akute App.	
3.	w. 28 J.	Akute App.	78	136	13 600	Pelveoperiton.	ausgehend von re. Adnexitis
4.	w. 15 J.	Akute App.	178	148	7 400	Klin.: chron. App.	Op. mikr.: norm. App.
5.	w.	App.-Verdacht	22	31	10 200	subakute App.	
6.	w. 36 J.	App.-Verdacht	26	0	12 200	eitr., perf. Ap.	
7.	m. 19 J.	App.-Verdacht	22	128	12 800	akute eitr. App.	
8.	w. 28 J.	App.-Verdacht	0	0	12 000	eitr., perf. Ap.	
9.	w. 34 J.	App.-Verdacht	44	70	7 000	akute App.	keine Bauchdeckenspannung. Druckschmerz über Ovar stärker.
10.	w. 17 J.	App.-Verdacht	83	216	10 800	akute eitr. App.	
11.	w. 22 J.	App.-Verdacht	0	0	15 600	akute App.	
12.	w. 24 J.	App.-Verdacht	25	—	11 600	akute App.	

Nr.	Geschl. u. Alter	Einw.-Diagn.	Eos. ausgezählt	Eos. errechnet	Leukocyten	klinisch. Befund bzw. Op.-Befund	Bemerkungen
13.	w. 22 J.	App.-Verdacht	11	—	14 000	akute App. Adnexitis	Anfangs App., später Adnexitis, nicht operiert.
14.	m. 16 J.	App.-Verdacht	178	100	5 000	Blinddarmreizung	Nicht operiert.
15.	w. 43 J.	App.-Verdacht	178	138	6 900	chron. App.	mikr.: norm. App.
16.	m. 16 J.	App.-Verdacht	267	228	7 600	Op.: App. unverändert	
17.	m. 16 J.	App.-Verdacht	267	0	12 000	Lymphadenit. inguin.	Op. App. äußerlich u. mikr. norm.
18.	w. 34 J.	App.-Verdacht	133	76	3 800	App. äußerlich norm.	mikr.: Oxyuren
19.	w. 29 J.	App.-Verdacht	78	68	6 800	Adnexitis	
20.	w.	App.-Verdacht	88	—	—	Adnexitis	wahrscheinl. Go.
21.	w. 19 J.	App.-Verdacht	83	—	—	Adnex. re.	
22.	m. 26 J.	App.-Verdacht	144	400	8 000	Magen-Darm-Infekt.	Vagotoniker
23.	m. 7 J.	App.-Verdacht	89	0	10 000	Enteritis	
24.	w. 48 J.	App.-Verdacht	244	136	6 800	Darmkoliken	
25.	w. 23 J.	App.-Verdacht	67	—	9 800	Pericholecystitis	
26.	w. 50 J.	App.-Verdacht	17	—	15 000	Cholelithiasis	
27.	w. 45 J.	App.-Verdacht	0	—	—	chron. rezid. App.	
28.	w. 33 J.	App.-Verdacht	0	0	7 000	Cystopyelit.	Harnsediment Leuko +++ Erythr. +
29.	w. 25 J.	App.-Verdacht	0	0	9 000	Nierengrieß	Harnsediment Leuko (+) Erythr. +++
30.	m. 40 J.	App.-Verdacht	89	108	10 800	Nierensteinkolik	Harnsediment Erythr. ++

Nr.	Geschl. u. Alter	Einw.-Diagn.	Eos. ausgezählt	Eos. errechnet	Leukocyten	klinisch. Befund bzw. Op.-Befund	Bemerkungen
31.	m. 49 J.	App.-Verdacht	94	—	—	Harnröhrenstriktur	
32.	w.	Chron. App.	18	—	—	subakute App.	
33.	w. 27 J.	Chron. App.	30	—	—	subakute App.	
34.	w. 40 J.	Chron. App.	22	76	7 600	subakute App.	
35.	w. 25 J.	Chron. App.	75	120	6 000	chron. rezid. App.	
36.	w. 36 J.	Chron. App.	72	72	7 200	chron. rezid. App.	
37.	w. 45 J.	Chron. App.	39	56	5 600	chron. rezid. App.	
38.	w. 26 J.	Chron. App.	78	64	6 400	chron. rezid. App.	mikr.: im Bindegewebe ziemlich reichlich Eos.
39.	w. 12 J.	Chron. App.	37	0	4 800	chron. rezid. App.	mikr.: Oxyuren im Lumen
40.	m. 22 J.	Chron. App.	109	92	9 200	chron. App.	App. äußerlich normal, mikr.: chronische Entzündung
41.	w. 19 J.	Chron. App.	111	114	5 700	chron. App.	kommt im Intervall zur Operation, mikr.: chronische Appendicitis
42.	w. 25 J.	Adnexitis	11	0	9 800	subakute App.	
43.	w. 25 J.	Adnexitis	22	0	9 400	subakute App.	
44.	w. 35 J.	Adnexitis	61	0	8 000	chronische App.	
45.	w. 26 J.	Adnexitis	153	300	6 000	Insuffizienz der Valvula Bauhini	
46.	w. 22 J.	Adnexitis	152	0	13 800	Gravidität	Aschheim-Zondek +
47.	w. 22 J.	Adnexitis	333	156	5 200	Gravidität	Aschheim-Zondek +
48.	w. 25 J	Adnexitis	133	103	10 300	Adhäsionsbeschwerden	Vor 5 Jahren Appendektomie

Nr.	Geschl. u. Alter	Einw.-Diagn.	Eos. ausgezählt	Eos. errechnet	Leukocyten	klinisch. Befund bzw. Op.-Befund	Bemerkungen
49.	w. 22 J.	Adnexitis	110	—	—	Adnexitis go.	Temp. um 39°
50.	w.	Adnexitis	115	—	—	Adnexitis go. re.	
51.	w. 25 J.	Adnexitis	444	—	—	Adnexitis	alte Go.
52.	w. 22 J.	Adnexitis	100	0	8 000	Ovarialcyste	
53.	w. 30 J.	Adnexitis	155	198	6 600	Ovarialcyste	
54.	w. 35 J.	Adnexitis	85	49	4 900	Adnexitis rechts	
55.	w.	Adnexitis	78	0	8 200	Adnexitis	
56.	w. 27 J.	Adnexitis	78	—	—	Adnexitis	Temp. um 39°
57.	w. 32 J.	Adnexitis	122	0	6 800	Adnexitis	Entzündung bereits abgeklungen
58.	w. 25 J.	Adnexitis	67	—	—	Adnexitis	
59.	w. 37 J.	Adnexitis	66	73,5	14 700	Adnexitis	
60.	w. 45 J.	Peritonitis	0	0	22 800	Appendicitis mit Abszeßbildung	
61.	w. 22 J.	Cholecystitis	78	60	6 000	chronische App.	
62.	w. 41 J.	Nierenstein-kolik	45	49	9 800	chron. rezid. App.	

Um eine klare Uebersicht über die erhaltenen Eosinophilenwerte zu geben, folgen noch weitere Tabellen, denen die klinischen bzw. Operationsbefunde zugrunde gelegt sind.

Tabelle 2.

Akute — subakute Appendicitis.

Fall Nr.	Eosinophilenwerte	Fall Nr.	Eosinophilenwerte
1	22	12	0
2	0	13	11
5	22	32	18
6	26	33	30
7	22	34	22
8	0	42	11
9	44	43	22
10	83	60	0
11	—		

Tabelle 3.

Chronisch-rezidivierende Appendicitis.

Fall Nr.	Eosinophilenwerte	Fall Nr.	Eosinophilenwerte
27	0	39	37
35	73	44	61
36	72	61	78
37	59	62	45
38	78		

Tabelle 4.

Adnexitis.

Fall Nr.	Eosinophilenwerte	Fall Nr.	Eosinophilenwerte
3	78	55	78
19	78	56	78
20	88	[57	122]
21	83	58	67
54	85	59	66

Bei Betrachtung der Tabellen ergibt sich, daß die Eosinophilenwerte für die akute-subakute Form der Appendicitis und für die Adnexitis verschieden sind. Berechnet man für die beiden Gruppen die Mittelwerte, so erhält man für die Appendicitis $M = 21{,}06 \pm 3 \times 4{,}75$ Eosinophile pro cmm und für die Adnexitis $M_1 = 77{,}89 \pm 3 \times 2{,}3$. Da die Differenz der Mittelwerte (Diff. = 56,83) größer ist als der dreifache mittlere Fehler der Differenz (^{m}Diff. = $\pm$ 5,28, 3 ^{m}Diff. = $\pm$ 15,84), so darf man annehmen, daß die Verschiedenheit der Eosinophilenwerte bei akuter Appendicitis und akuter Adnexitis eine reale ist.

Für die Sicherstellung der chronisch-rezidivierenden Formen der Appendicitis vermag diese Methode keine klare Entscheidung zu bringen. Der Mittelwert beträgt 55,89 Eosinophile pro cmm, er liegt also zwischen dem der akuten Appendicitis und dem der akuten Adnexitis, aber die Einzelwerte sprechen teils für eine akute Appendicitis, teils für eine akute Adnexitis. In diesen Fällen wird aber meist schon die Anamnese die eine oder die andere Erkrankung ausschließen. Dagegen ist für die ganz akut einsetzenden Zustände, bei denen die Vorgeschichte keinen Hinweis gibt und bei denen nach Anwendung der klinischen Untersuchungsmethoden noch Zweifel für die Diagnose bzw. für die Indikationsstellung zur Operation bestehen, die Eosinophilenzählung geeignet.

Im Vergleich zu den Normalwerten der Eosinophilen, die zwischen 100 und 200 pro cmm liegen, sind die bei den Versuchen erhaltenen Werte deutlich vermindert, wenn sie nicht sogar, wie bei schweren Formen der Appendicitis, bis auf Null abnehmen. Beurteilt man dagegen allein die Leukocytenzahlen, so wird man gerade bei den schweren Formen, wie bei den Fällen Nr. 6, 7 und 8, für die Indikation zur Operation keinen sicheren Anhaltspunkt finden. Denn bei Leukocytenwerten um 12 000 kann man nach der Einteilung von Curschmann noch mit der leichten serösen Form der Appendicitis rechnen. Andererseits kann auch bei gynäkologischen Erkrankungen die Leukocytose sehr ausgesprochen sein, so daß differentialdiagnostische Schwierigkeiten auftreten, wenn man sich allein auf die Leukocytenzahlen verlassen würde. Z. B. Fall Nr. 3: Trotz der Leukocytose von 13 600 besteht keine Aneosinophilie. Die Eosinophilen sind wie bei einer Adnexitis vermindert und tatsächlich konnte der klinische Untersuchungsbefund und der weitere Verlauf die Diagnose bei der Aufnahme bestätigen.

Die *Appendicitis-Fälle,* die in der Tabelle 2 zusammengefaßt wurden, sind so klar, daß es sich erübrigt, näher auf jeden einzelnen einzugehen, abgesehen von Fall Nr. 10. Hier handelte es sich um eine akute, eitrige Appendicitis. Man hätte deshalb eine starke Verminderung der Eosinophilen erwartet. Die Auszählung ergab eine nur geringe Herabsetzung des Wertes. Gleichzeitig waren die Leukocyten nur unbedeutend vermehrt. Das Verhalten ist vielleicht so zu erklären: Der Prozeß war sehr abgekapselt, das Knochenmark somit nur einem minimalen Reiz ausgesetzt und die Intoxikation so gering, daß die Eosinophilen nur wenig betroffen wurden.

Einige unter der Diagnose Appendicitis oder Appendicitis-Verdacht eingelieferte Fälle wurden nicht in die Tabellen 2 und 3 aufgenommen:

Bei dem Fall Nr. 4 konnte man nach der Anamnese eine chronische Appendicitis vermuten. Die Eosinophilenwerte sprachen für einen durchaus normalen Befund. Die Operation ergab auch eine vollkommen unveränderte Appendix.

Ein ähnliches Bild liegt bei den Fällen Nr. 15 und 16 vor. Die Patienten, die unter Appendicitis-Verdacht zur Aufnahme und Operation kamen, hatten vollkommen normale Eosinophilenwerte, die auch wieder durch den Operationsbefund gerechtfertigt wurden.

Im Fall Nr. 17 wurden bei der Operation vergrößerte Lymphdrüsen in der Gegend der Iliaca gefunden, die die heftigen appendicitis-verdächtigen Beschwerden erklärten. Hier sind die Eosinophilenwerte eher erhöht und gleichzeitig besteht eine Leukocytose. Volk weist in seiner Arbeit auf die differentialdiagnostische Schwierigkeit bei Mesenterialdrüsenhyperplasie hin.

Bei Fall Nr. 18 konnte man nach der Vorgeschichte eine chronisch-rezidivierende Appendicitis annehmen. Die Eosinophilenwerte waren normal und bei der Operation fand sich auch eine gesunde Appendix. Interessant ist hier noch der mikroskopische Befund: Es wurden im Lumen Oxyuren und im Gewebe der Appendix reichlich Eosinophile nachgewiesen. Die Bluteosinophilen zeigten normale Werte, also bei lokaler Eosinophilie keine Bluteosinophilie.

Unter der gleichen Diagnose: Appendicitis-Verdacht, kamen auch die Fälle Nr. 14, 22 und 24 zur Aufnahme, die aber auf Grund des klinischen Untersuchungsbefundes nicht operiert wurden. Der weitere Verlauf bestätigte auch die durch die Eosinophilenwerte gestützten Diagnosen.

Von den Fällen, die unter *Appendicitis-Verdacht* in die Klinik eingeliefert wurden, bleiben noch einige zur Besprechung.

Bei den Patienten Nr. 28—31 handelte es sich um Erkrankung der Nieren bzw. der ableitenden Harnwege. In den Fällen Nr. 28 und 29 waren die Erscheinungen so stürmisch und die Lokalisation des Hauptschmerzes so typisch, daß man nach dem Untersuchungsbefund unbedingt den Verdacht auf Appendicitis haben mußte. Auch die Aneosinophilie hätte für eine Appendicitis gesprochen. Aber die Untersuchung des Harns hat sofort Klarheit gebracht. Es sind zu wenig Fälle, um einen Schluß daraus zu ziehen. Es könnte durchaus sein, daß so akute Erkrankungen der Harnwege ebenfalls mit An- bzw. Hypeosinophilie reagieren; da aber der Harnbefund den richtigen Weg in diesen Fällen weist, erübrigt sich die Auswertung der Eosinophilenzahlen. Sie lassen nach vorliegenden Untersuchungen keine differentialdiagnostischen Schlüsse zwischen Erkrankungen der Harnwege und Appendicitis zu. Ebenso verhält es sich auch in den Fällen Nr. 25 und 26, in denen nach der Untersuchung die Diagnose Cholecystitis gestellt wurde. Die Auszählung ergab 17 und 67 Eosinophile; nach diesen beiden Werten, die noch dazu so verschieden sind, kann man nichts für die Differentialdiagnose ersehen.

Ueber die in der Tabelle 3 zusammengefaßten *chronisch-rezidivierenden Appendicitiden* wurde oben schon kurz berichtet. Hier sei nur der Fall Nr. 39 gesondert besprochen. Es handelte sich um ein 12jähriges Mädchen, das zu wiederholten Malen Schmerzanfälle in der Blinddarmgegend hatte. Der herausgenommene Wurmfortsatz ergab mikroskopisch eine chronisch-rezidivierende Entzündung und Oxyuren im Lumen. Auf den letzten Befund sei ganz besonders hingewiesen: Trotzdem Oxyuren in der Appendix und auch nach der Operation im Stuhl nachgewiesen wurden, bestand bei dem Kind keine Eosinophilie, weil eben die Entzündung im Vordergrund stand. — Steichele (14) gibt an, daß es auf Grund klinischer Symptome keine Möglichkeit gibt, eine Oxyuren-Appendicitis von einer bakteriellen Wurmfortsatzerkrankung zu unterscheiden. Durch das Verhalten der Eosinophilen ist aber eine Appendicitis selbst dann festzustellen, wenn gleichzeitig Eingeweidewürmer nachgewiesen oder vermutet werden. Handelt es sich bei Kindern wirklich um eine Appendicitis, so verschwindet die anaphylaktische Eosinophilie. Nach der Operation stieg der Eosinophilenwert in diesem Fall rasch an und betrug am 12. Tag post operationem — am Tag der Entlas-

sung — schon 281. Man kann wohl daraus schließen, daß in entzündungsfreien Zeiten eine Eosinophilie vorhanden ist. Denn — das sei den späteren Ausführungen vorweggenommen — die Eosinophilen stiegen in den anderen Fällen nach der Operation an, aber sie blieben bei fast allen Patienten in normalen Grenzen.

Die beiden Patientinnen mit der *chronischen Appendicitis* (Nr. 40 und 41) kommen im Intervall zur Operation. Die Eosinophilenwerte sind völlig normal, sie zeigen schon die bei der Operation vorgefundenen Verhältnisse an: die Appendix ist äußerlich normal, mikroskopisch konnte eine chronische Entzündung nachgewiesen werden.

Nach diesen Untersuchungen könnte man erwarten, mit der Methode der Kammer-Eosinophilen-Zählung auch in Fällen von Becken-Appendicitis Klarheit zu schaffen. Nicht selten kommt es bei Verlagerung der Appendix ins kleine Becken zur falschen Diagnosestellung und vor allem zur Annahme einer Adnexitis. Die Zählmethode der Eosinophilen gibt ein Hilfsmittel in die Hand, die Adnexitis auszuschließen. Leider bestand keine Gelegenhet, einen derartigen Fall zu beobachten.

Die *Adnexitis-Fälle,* die in der Tabelle 4 zusammengestellt sind, ergeben erniedrigte Eosinophilenwerte; sie sind aber noch bedeutend höher als die bei der Appendicitis. Der normale Wert für den in Tabelle 4 in Klammern gesetzten Fall Nr. 57 läßt sich so erklären, daß es sich hier um eine bereits *im Abklingen* befindliche Adnexitis handelte, das Krankheitsbild bot auch sonst in den Allgemeinreaktionen wie Fieber, Blutsenkung und Leukocyten keine entzündlichen Erscheinungen mehr. Es sind eben nur bei *frischen Adnexitiden* die Eosinophilen vermindert.

Besonders sei auf den Fall Nr. 56 hingewiesen: Diese Patientin hatte Temperaturen um 39°, es konnten ferner klinisch sehr heftige entzündliche Erscheinungen festgestellt werden, und trotzdem hatte sie keine starke Verminderung der Eosinophilen. Man kann daraus schon ersehen, daß nicht jede schwere Entzündung zur Aneosinophilie führt, sondern daß es wesentlich auf die Lokalisation ankommt.

Eine Anzahl von Fällen kam unter der Diagnose Adnexitis in die Klinik; die Untersuchung ergab aber andere Befunde:

Bei Nr. 42 und 43 handelte es sich um subakute Formen der Appendicitis, wie es auch in den Eosinophilenzahlen zum Ausdruck kam. Die Leukocytenwerte sprachen in beiden Fällen nicht für eine Appendicitis, sondern eher für eine Adnexitis.

Bei Nr. 45 ließen die Eosinophilenwerte keine Entzündung vermuten. Die Untersuchung ergab auch eine „Insuffizienz der Valvula Bauhini", die eine akute entzündliche Erkrankung vortäuschte.

In den Fällen Nr. 46 und 47 konnte eine junge Gravidität, die nach Befund und Anamnese vermutet wurde, mit der Schwangerschaftsreaktion nach Aschheim-Zondek nachgewiesen werden. Auch hier normale, ja sogar übernormale Eosinophilenzahlen, die von Anfang an eine entzündliche Erkrankung der Adnexe ausschlossen.

Bei Nr. 48 wurde der bei dem normalen Eosinophilenwert vermutete Befund nach der klinischen Untersuchung bestätigt. Es fand sich an den Adnexen keine krankhafte Veränderung, die Beschwerden mußten auf die Adhäsionen nach einer vor fünf Jahren vorgenommenen Appendektomie zurückgeführt werden.

In den Fällen Nr. 49, 50 und 51 handelte es sich tatsächlich um eine entzündliche Adnexerkrankung mit zum Teil bedeutendem Fieber trotz normaler Eosinophilenwerte. Hier ergab aber schon die Anamnese die Erklärung. Es waren alte gonorrhoische Entzündungen, die Infektion lag längere Zeit zurück. Aus der Literatur ist bekannt, daß *gonorrhoische* Adnexerkrankungen meist zur Eosinophilie führen. Hier konnte keine Vermehrung festgestellt werden, wohl aber — trotz heftiger Entzündung — normale Werte.

Es bleiben noch die beiden Fälle Nr. 52 und 53. Bei diesen Patientinnen wurde eine Ovarialcyste diagnostiziert und operativ entfernt. Die Eosinophilenwerte sind bei diesen nicht-akut-entzündlichen Erkrankungen normal.

Der postoperative Verlauf spiegelt sich in dem Verhalten der Eosinophilen sehr deutlich wider. Es ist allgemein so, daß am zweiten bis dritten Tag die Eosinophilenwerte — falls es sich um eine Aneosinophilie oder um stark verminderte Zahlen vor der Operation handelte — schon beträchtlich ansteigen und im Durchschnitt 50—60 pro cmm, also etwa die Hälfte der Normalzahl betragen. In vielen Fällen nehmen die Eosinophilen dann sehr rasch zu, so daß sie am 5.—6. Tag schon 120—150 ausmachen, und dann sogar manchmal über die Normalzahl hinaus ansteigen.

In einem Fall (Nr. 18) wurde beobachtet, daß der Wert am 4. Tag nach der Operation erst 56 betrug, um am 6. Tag sogar auf 33 wieder abzufallen. Am Tag darauf wurde bei Entfernung der Nähte ein Bauchdeckenabszeß eröffnet, der sonst — auch subjektiv — keine Erscheinungen machte. Am 5. Tag nach Eröffnung des Abszesses betrugen die Eosinophilen schon 244.

In einem anderen hier nicht aufgeführten Fall — einer Extrauteringravidität — konnte dieselbe Beobachtung gemacht werden. Einige Tage nach der Operation hatten die Eosinophilen schon Normalzahlen erreicht und fielen dann plötzlich auf Null ab. Es hatte sich auch hier ein Abszeß entwickelt, nach dessen Entleerung die Eosinophilen wieder anstiegen und am 7. Tag 178 ausmachten.

3. Besprechung der Ergebnisse.

Bei den pyogenen Infektionen gibt es kein charakteristisches Blutbild für eine bestimmte Krankheit oder gar für eine bestimmte Lokalisation. In dieser Arbeit wurde der Versuch unternommen, mit Hilfe der Werte der eosinophilen Leukocyten den Ort der Erkrankung festzulegen — selbstverständlich nur unter weitgehender Berücksichtigung des klinischen Befundes.

Die chemotaktisch angelockten Eosinophilen haben nach Naegeli bei der Unschädlichmachung parenteral zugeführten artfremden Eiweißes, bei Zerfall von Erythrocyten, Epithelien der Haut (Scharlach, Ekzem) und von Muskelsubstanz (Myokarditis) spezifisch wichtige Aufgaben zu erfüllen. Eine ähnliche Funktion haben die im Darmkanal normalerweise gefundenen Eosinophilen, die je nach dem Funktionszustand des Darmes mehr oder weniger zahlreich angetroffen werden. Die Anhäufung der Eosinophilen in der Darmschleimhaut bewirkt eine Aktivierung des Drüsensekretes.

Es erhebt sich nun die Frage, warum die Eosinophilen bei der Adnexerkrankung und bei der Entzündung des Wurmfortsatzes so verschieden reagieren und wie man sich überhaupt ihre Reaktionsweise vorstellt. Es steht fest, daß den Eosinophilen oder ihren Bildungsstätten eine spezifische Reaktionsfähigkeit zukommt, daß ihre Menge offenbar nach Bedarf reguliert wird und sie daher Träger einer spezifischen Funktion sein müssen.

Für die Abnahme bzw. das völlige Verschwinden der Eosinophilen in der Blutbahn kommen vielleicht drei Möglichkeiten in Betracht: 1. Die Eosinophilen wandern aus der Blutbahn in das Gewebe, 2. Die Eosinophilen gehen in der Blutbahn zugrunde, damit die Granula ihre Wirksamkeit entfalten können, 3. die Eosinophilen werden bei der Entzündung durch Toxine gelähmt und nicht aus dem Knochenmark ausgeschwemmt.

Zu 1: Weinberg (16) hat gezeigt, daß das Blut alle Eosinophilen unter der chemotaktischen Einwirkung verlieren kann und hat den Nachweis geführt, daß lokale Eosinophilie auch vorkommt,

bei Mangel aller Eosinophilen im Blut, z. B. bei Abgabe dieser Zellen an den Ort einer anaphylaktischen Einwirkung. Demnach müßte man bei der herausgenommenen Appendix Anhäufungen von Eosinophilen in der Mukosa oder Submukosa finden und zwar je geringer die Bluteosinophilie ist, desto stärker müßte die lokale sein. Howard und Perkins (8) fanden gerade bei akuter Appendicitis stärkste Gewebseosinophilie. Das kann man wohl mit Schwarz (11) so erklären, daß ein großer Teil als Rest des ursprünglichen Zustandes der Darmschleimhaut anzusehen ist. Aus Versuchen von Maximow (9) geht hervor, daß in den ersten Stunden nach Hervorrufung der Entzündung noch keine oder nur wenige Eosinophile im entzündlichen Gewebe zu finden sind. Aber dann, wenn die Fibroblasten die Oberhand gewinnen, kommt es zur stärkeren Ansammlung von Eosinophilen. An der bakteriellen Entzündung nehmen die Eosinophilen im akuten Stadium nicht oder nur in geringer Anzahl teil. Die Eosinophilie bei der chronischen Entzündung ist mit der Entwicklung des Granulationsgewebes vergesellschaftet Und gerade bei Entzündungen der Beckenorgane, bei Eiterungen und subakuten Prozessen fand Weir (17) zahlreiche Eosinophile im Gewebe. Es trifft also hiernach die erste Möglichkeit für die Verminderung der Eosinophilen im Blute nicht zu. Denn gerade im akuten Stadium sind die Eosinophilen aus dem Blute verschwunden oder sehr stark vermindert, und da findet man auch im Gewebe keine Anhäufung. Kommt es zur Bildung von Granulationsgewebe und zur lokalen Eosinophilie, dann hat man auch im Blut ein Ansteigen der Eosinophilen und häufig einen Ausschlag über die Norm. Man könnte also hieraus eher entnehmen, daß die lokale und die Bluteosinophilie vom selben Zentrum aus dirigiert werden; findet man z. B. bei Oxyurenappendicitis Eosinophile in der Appendixwand, so kann man annehmen, daß sie schon vor Beginn der Entzündung am Orte der anaphylaktischen Einwirkung waren.

Zu 2: Die Annahme, daß die Granula erst nach Zugrundegehen der Zelle wirksam werden, erscheint gerechtfertigt. Denn es ist wenig wahrscheinlich, daß die Granulation nur für das innere Leben der Zelle eine bestimmte Funktion hat, da bei allen Granulocyten der ganze Entwicklungsgang der Granulabildung als Endziel zustrebt (Schwarz). Und auch die Beobachtungen über eine isolierte Ausstoßung der Granula sind zu unsicher. — Die starke Verminderung bzw. das völlige Verschwinden der Eosinophilen aus der Blutbahn kann damit aber nicht erklärt werden. Falls den Gra-

nulationen eine so große Bedeutung zukäme, müßten die Eosinophilen entsprechend den neutrophilen Leukocyten im Uebermaß produziert werden, um eben helfend einzugreifen.

Es bleibt jetzt die dritte Möglichkeit: daß die Eosinophilen durch Toxine gelähmt, nicht aus dem Knochenmark ausgeschwemmt werden. Arneth hat bei der Pneumonie nachgewiesen, daß im kritischen Stadium keine Eosinophilen im Blute vorhanden sind. Treten sie dann mit zunehmender Besserung wieder auf, so zeigt sich an ihrem Kern, daß es überreife Zellen sind. Sie gehen also in der Blutbahn nicht zugrunde, sondern werden im Knochenmark zurückgehalten. Auch Schwarz hat die Beobachtung gemacht, daß bei gestörtem Parallelismus die Störung stets zu Ungunsten des Blutes gerichtet ist: ein nichteosinophiles Blut steht einem mehr oder weniger stark eosinophilem Knochenmark gegenüber. Man kann nicht behaupten, daß das Knochenmark bei der Pneumonie sowohl wie bei der Appendicitis nicht reagiert, denn bei beiden Erkrankungen, die wohl hier miteinander verglichen werden können, handelt es sich um eine bakterielle Entzündung, und bei beiden sehen wir neben der An- bzw. Hypeosinophilie starke Leukocytosen; es muß also eine Noxe sein, die auf die eine Zellart — die Neutrophilen — reizend und auf die andere — Acidophilen — lähmend wirkt. Anders ist es z. B. bei der Helminthiasis. Hier haben wir beide Zellarten gleichmäßig vermehrt und es fragt sich, ob es ein und derselbe Reiz ist, der auf beide Gruppen gleichartig wirkt, oder ob man es mit verschiedenen Reizstoffen zu tun hat. Nach Schwarz sind die Spaltprodukte vom Eiweiß des Wirtes die auslösenden Faktoren der Eosinophilie. Es ist nun nicht gut möglich, daß man den Satz umdreht und sagt, daß bei der Pneumonie und Appendicitis keine Eiweiß-Spaltprodukte vorhanden sind, also auch kein Grund für ein stärkeres Auftreten von Eosinophilen. Es wird sich wohl nach allem, was bisher bekannt ist, um ein Toxin handeln, das auf die Eosinophilen lähmend wirkt. Zappert (18) z. B. nahm das Fieber als Grund für die Verminderung der Eosinophilen an. Nun kann der Einfluß endothermer Schwankungen nicht gut isoliert studiert werden, da sowohl die febrilen wie die subnormalen Temperaturen durch Erkrankung des Organismus hervorgerufen sind, die gleichzeitig auch auf die eosinophilen Zellen einwirkt. Nach meinen Beobachtungen hat das Fieber an und für sich wohl keinen Einfluß auf die Eosinophilen, sondern es kommt auf die Grunderkrankung an. Es sei in diesem Zusammenhang bloß an eine gonor-

rhoische Adnexerkrankung mit normalen Eosinophilenwerten und Temperaturen um 39°, oder an den Fall mit der Pelveoperitonitis mit nur geringer Verminderung der Eosinophilen und hohem Fieber erinnert. — Ehrlich stellte den Satz auf, daß bei allen akuten Leukocytosen die Eosinophilen *relativ* vermindert sind. Doch sind sie nicht nur relativ, sondern oft auch *absolut* vermindert, und zweitens geht die Verminderung nicht genau parallel mit den Leukocytosen. Denn das ist das Ergebnis dieser Arbeit: Man hat bei vielen akuten gynäkologischen Erkrankungen ausgesprochene Leukocytosen und doch nur verhältnismäßig geringe Verminderung der Eosinophilen, während man bei der Appendicitis bei gleich starker Leukocytose erhebliche Verminderung der eosinophilen Leukocyten oder sogar Aneosinophilie findet. Der Unterschied in dem Reaktionsgrade wird wohl zum größten Teil darauf beruhen, daß es sich bei den gynäkologischen Erkrankungen teils um sterile Entzündungen handelt, teils um solche Entzündungen, die durch wenig virulente Bakterien hervorgerufen werden. Es kommen hauptsächlich Coli-Bakterien in Frage, die aus dem Darm in die Adnexe eingewandert sind, also Bakterien, an die der Körper gewöhnt ist, die schon eine Antitoxinbildung bewirkt haben. Die Appendicitis dagegen ist eine akute Infektion mit sehr virulenten Bakterien, die eine starke Toxinwirkung hervorrufen. Bei der chronisch-rezidivierenden Form der Appendicitis liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei der Adnexitis. Das Knochenmark reagiert nicht mehr so stark auf die Toxine wegen der bereits eingetretenen Antitoxinbildung und insofern liegen auch hier die Eosinophilenwerte wesentlich höher als bei der akuten Form. — Ferner ist auch der Infektionsort von großer Bedeutung, wie Stahl (13) an Tierversuchen mit der gleichen Infektionsdosis nachgewiesen hat. Das Peritoneum verfügt über eine gute Resorptionsfähigkeit von Toxinen und je näher eine Entzündung dem Peritoneum liegt, umso heftiger wird ihre Erscheinungsform sein. Bei der Adnexerkrankung kommt es rasch zur Verklebung und Abkapselung des Prozesses gegen das Peritoneum, während es bei der Appendicitis meist nicht der Fall ist. Gibt es aber bei der Appendicitis eine Abszeßbildung, so sieht man auch hier die Eosinophilen ansteigen.

III. Zusammenfassung.

1. Den eosinophilen Leukocyten kommt eine spezifische Reaktionsfähigkeit zu. Sie verhalten sich bei verschiedenen Krankheiten deshalb verschieden.

2. In der vorliegenden Arbeit wurde das Verhalten der Eosinophilen bei Appendicitis und Adnexitis untersucht. Ihre Anzahl wurde in der Bürker-Zählkammer nach der Methode von Dunger ermittelt; denn nur d*ie absoluten* Zahlen sind im Vergleich brauchbar.

3. Als Normalzahlen der Eosinophilen wurden für 1 cmm 100—200 Zellen festgestellt. Bei der akuten Appendicitis sind die eosinophilen Leukocyten stark vermindert, teilweise sogar verschwunden (Mittelwert pro cmm = 21,06 $\pm$ 3 $\times$ 4,75). Auch bei der akuten Adnexitis ist eine Verminderung festzustellen, doch liegen die Zahlen deutlich höher als bei der Appendicitis (Mittelwert pro cmm = 77,89 $\pm$ 3 $\times$ 2,3).

4. Das Verfahren ist eine Bereicherung zur Differentialdiagnose besonders der *akuten* Appendicitis und *akuten* Adnexitis. Im Stadium der Heilung und beim Chronischwerden verwischen sich die Unterschiede.

An dieser Stelle erlaube ich mir, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Dönitz, für die Ueberlassung des Themas sowie für die vielseitigen Anregungen während der Ausführung der Arbeit meinen besten Dank auszusprechen.

Schrifttum.

1. Arneth, J.: Die qualitative Blutlehre. Leipzig 1920, I. und II. Bd.
2. Curschmann: Zur diagnostischen Beurteilung der vom Blinddarm und Wurmfortsatz ausgehenden entzündlichen Prozesse. Münch. Med. Wschr. 48/49. 1901.
3. v. Domarus, A.: Die Bedeutung der Kammerzählung der Eosinophilen für die Klinik. Arch. f. Klin. Med. Bd. 171, 4. H. S. 333.
4. Dunger, R.: Eine einfache Methode zur Zählung der eosinophilen Leukozyten und der praktische Wert dieser Untersuchung. Münch. Med. Wschr. 37, S. 1942. 1910.
5. Ehrlich: Methodologische Beiträge zur Physiologie und Pathologie der verschiedenen Formen der Leukocyten. Z. f. Klin. Med. I. 539. 1880.
6. Elsbach, L.: Die Bedeutung des Blutbildes für die Indikation zur Operation der Appendicitis. Zbl. f. Chir. III, S. 2270. 1932.
7. Gerngroß: Perityphlitis und Leukocytose. Münch. Med. Wschr. 37. 1903.
8. Howard and Perkins: Observations on the origin and occurrence of cells with eos. granulations in normal and pathological tissues. John Hopkins Hosp. Rep. X, 249. 1902.
9. Maximow, A.: Experimentelle Untersuchungen über die entzündliche Neubildung von Bindegewebe. Zieglers Beitr. 3. Suppl. 1. 1902.
10. Naegeli, O.: Blutkrankheiten und Blutdiagnostik. Berlin 1931.
11. Schwarz, E.: Die Lehre von der allgemeinen und örtlichen „Eosinophilie". Ergebn. d. Allg. Path. u. path. Anat. 17. Jg. I. S. 138.
12. Stahl, O.: Die Bedeutung der histologischen Blutuntersuchung bei chirurgischen Erkrankungen. Arch. f. Klin. Chir. 121. 1922.
13. — Histologische Blutuntersuchungen in der Chirurgie. Arch. f. Klin. Chir. 128. 1924.
14. Steichele: Appendicitis und Oxyuren.. Arch. f. Klin. Chir. 135, S. 373. 1925.
15. Volk, G.: Die Bedeutung des qualitativen Blutbildes für die Diagnose, Differentialdiagnose und operative Indikationsstellung bei der Appendicitis. Dtsch. Z. f. Chir. Bd. 194, S. 367. 1926.
16. Weinberg: Askaridenextrakt. C. r. Soc. Biol. Paris 1913. 1039.
17. Weir, W. H.: Eosinophilia in pelvic lesions and in the vermiform appendix. Amer. J. med. Sc. 75. 1903.
18. Zappert: Ueber das Vorkommen der eosinophilen Zellen im menschlichen Blute. Z. Kin. Med. XXIII. 227. 1893.

Lebenslauf.

Am 13. Mai 1909 wurde ich als Tochter des Kaufmanns Ferdinand Pogonski und seiner Ehefrau Marie in Berlin geboren. Ich besuchte von 1915 bis 1917 die Gemeindeschule in Berlin-Lichtenberg, darauf bis 1922 das Cecilien-Lyceum, bis 1927 die Sophienschule und machte 1929 an der I. Städtischen Studienanstalt, Berlin die Reifeprüfung. Von 1929 bis 1934 studierte ich an der Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin Medizin und bestand dort 1935 mein Staatsexamen. Als Medizinalpraktikantin arbeitete ich am Stubenrauch-Kreiskrankenhaus, Berlin-Lichterfelde, und an der Universitäts-Frauenklinik der Charité, Berlin. Nach meiner Bestallung im April 1936 war ich als Volontärassistentin an der Universitäts-Nervenklinik der Charité und der Universitäts-Frauenklinik Berlin tätig. Seit Oktober 1937 bin ich an der Universitäts-Kinderklinik der Charité als Volontärassistentin.